

11211
Zej.
9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Superiores
FACULTAD DE MEDICINA



Corrección quirúrgica del hiperteleorbitismo
de tercer grado.

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO PLASTICO Y RECONSTRUCTOR

P R E S E N T A :

EMILIO ALVARO GASTELUM BON

MEDICO CIRUJANO

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Emilio Alvaro Gastelum Bon'.

Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional

I. M. S. S.



México, D. F.

1984-1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

Capítulo I:	Definición.
Capítulo II:	Anatomía del esqueleto facial.
Capítulo III:	Anatomía patológica.
Capítulo IV:	Clasificación.
Capítulo V:	Antecedentes y desarrollo de las técnicas quirúrgicas para la corrección del hiperteleorbitismo.
Capítulo VI:	Exploración clínica.
Capítulo VII:	Técnica quirúrgica.
Capítulo VIII:	Complicaciones.
Capítulo IX:	Resultados.
Capítulo X:	Conclusiones.

CAPITULO I.

Definición: el hiperteleorbitismo o hipertelorismo orbitario es una distancia anormalmente amplia entre las órbitas y por lo tanto de los ojos, de origen congénito. Los traumatismos pueden producir telecanto por desplazamiento de parte de los marcos orbitarios mediales, pero nunca producir un hiperteleorbitismo verdadero. Este aumento de la distancia interorbitaria tiene que ser medida en el cráneo o, menos precisamente midiendo la distancia entre los cantos mediales. La distancia interpupilar puede dar una falsa indicación de hiperteleorbitismo, perteneciente a una rotación anormal de los ojos, en casos de exotropía, la cual es muy común en estos pacientes. Además, una ilusión de hiperteleorbitismo, es decir, pseudohipteleorbitismo, resulta cuando hay un desplazamiento lateral del canto medio o telecanto, como ocurre en una variedad de deformidades como son el Síndrome de Waardenburg, Canthus Inversus y la Blefarofimosis. Los pacientes con estas deformidades muestran pliegues epicantales, desplazamiento lateral del canto medio y solapación de las carúnculas de la porción medial de la esclera. Cada signo que nos da la impresión de un agrandamiento de la distancia intercantal sugiere hiperteleorbitismo sin cocernir a las mismas órbitas. Tales

son: acortamiento de la porción lagrimal de las pestañas, carúncula escondida, aplanamiento de la raíz nasal, un pliegue epicantal, amplitud entre las cejas o por lo contrario, contraste entre los pliegues epicantales y el estrechamiento de la distancia entre las cejas, también debemos considerar que el desplazamiento del borde orbitario, no significa hiperteleorbitismo, porque los ojos, de hecho, no siguen el desplazamiento de las paredes orbitarias (llamadas órbitas útiles), pero no a todo el desplazamiento del borde orbitario tras cual hay frecuentemente un defecto. Tal es la razón por la cual no podemos aceptar la expresión de hiperteleorbitismo traumático.

El hiperteleorbitismo no es una entidad clínica como enfatizó Tessier en 1972, ni un síndrome como describió Graig en 1924 al presentar dos casos de deformidades faciales congénitas, con una gran amplitud entre los ojos, sino un hallazgo físico secundario a otras malformaciones craneales o faciales. Varias hendiduras prenatales y sinostosis prematuras son causas de hiperteleorbitismo. Las hendiduras faciales de la 0 a la 4 y de la 11 a la 14 según la clasificación de Tessier, son frecuentemente vistas con hiperteleorbitismo. Las hendiduras supraorbitarias involucran el reborde supraorbitario y el hueso frontal, particularmente aquellas que ocurren en la unión con el desmocrá-

neo, parecen favorecer el descenso y la protrusión anterior del cerebro, así como el descenso de la placa cribiforme. Estas también ejercen una presión lateral divergente sobre las cavidades orbitarias en desarrollo durante la vida prenatal. Las hendiduras oblicuas nasoorbitarias, pueden ser la causa de un hiperteleorbitismo de tipo unilateral, que con frecuencia se asocian con micro o anoftalmia.

Los meningoceles fronto o nasoetmoidales, los quistes dermoides y los tumores gliales de la raíz nasal, resultan de hendiduras craneales que pueden estar asociadas con hiperteleorbitismo.

Los pacientes con disostosis craneofaciales, específicamente el síndrome de Apert o Acrosindactilia y el síndrome de Crouzon se han considerado grados relativamente menores de hiperteleorbitismo.

También, se ha demostrado radiográficamente un aumento significativo de la distancia interorbitaria en pacientes con labio y paladar hendido.

Con mucha frecuencia las lesiones faciales y craneales pueden ocurrir juntas, en estos casos parece frecuente una etiopatogenia en común.

CAPITULO II

Anatomía del esqueleto facial.

Es importante enfatizar sobre ciertos aspectos anatómicos de las órbitas y de la bóveda craneal. Los huesos esfenoides y etmoides sirven como estructuras claves en esta región anatómica:

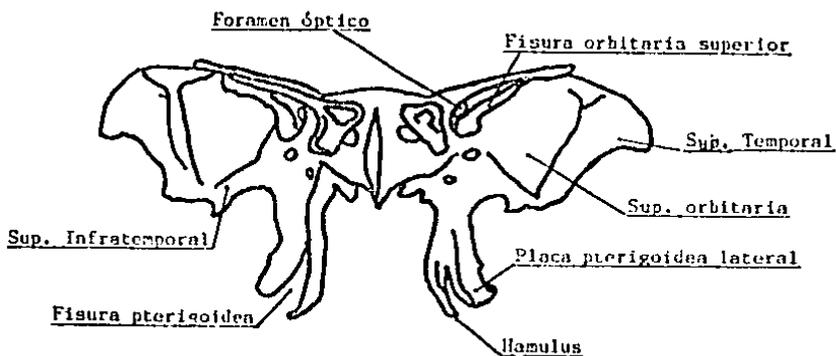
Esfenoides. Este hueso forma la mayor parte de las cavidades craneal, orbitaria y nasal, así como de las paredes de las fosas temporal, infratemporal y pterigo palatina. El cuerpo del esfenoides encierra los dos grandes senos esfenoidales; la parte inferior de cada lado del cuerpo, da origen a las alas mayores, y en parte, a las raíces del proceso pterigoideo.

Las alas mayores se esparcen lateralmente para formar el piso de la fosa craneal media. Existen tres superficies en las alas mayores: 1.- temporal, 2.- cerebral, y 3.- orbitaria. La superficie orbitaria forma la porción mayor de la pared orbitaria lateral, y su límite posterior forma el margen inferior de la fisura orbitaria superior, mientras su límite inferior forma la frontera de la fisura orbitaria inferior. El borde anterior se articula con el cigoma y el borde superior se articula con el hueso frontal.

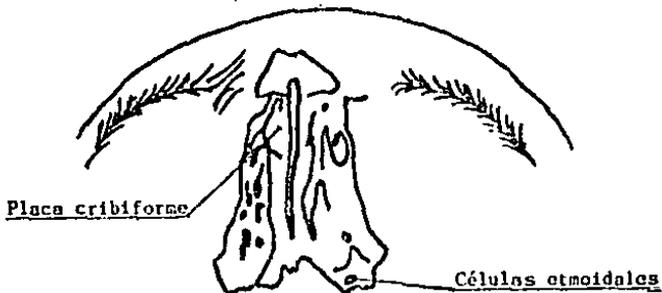
Las alas menores del esfenoides se proyectan lateralmente desde el aspecto anterosuperior del cuerpo del esfenoides, y desde su origen, rodean el fo-

ramen óptico. La superficie superior de cada ala menor forma parcialmente el piso de la fosa craneal anterior, y el borde posterior separa la fosa craneal media de la fosa craneal anterior. Las alas menores terminan medialmente en el proceso clinoides anterior. La superficie inferior de las alas menores, forman la porción mas posterior del techo orbitario y termina como el límite de la fisura orbitaria superior; esta última separa las alas mayores de las alas menores.

El cuerpo esfenoidal da lugar al proceso pterigoideo, el que parcialmente también surge de la raíz del ala mayor. Las placas pterigoideas lateral y medial encierran la fosa pterigoidea.



Etmoides. Es un hueso ligero y esponjoso que forma la parte superior de la nariz, el espacio interorbitario, y yace entre las dos órbitas, anterior al esfenoides. Está formado de un par de masas laterales (laberinto etmoidal), la placa cribiforme y una lámina perpendicular central que forma el marco esquelético de la porción posterosuperior del septum nasal.

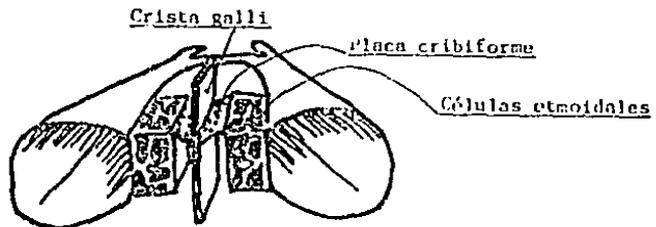


Las dos masas laterales contienen las células neumáticas etmoidales, en forma de pequeñas cavidades con delgadas paredes óseas. Las células etmoidales se clasifican en tres grupos: anterior, medio y posterior; este último, articula con el cuerpo esfenoidal. Desde el punto de vista quirúrgico, es importante enfatizar que el etmoides ocupa el espacio interorbitario, está encerrado por la paredes orbitarias mediales. Una delgada placa del etmoides suministra una porción mayor de la pared orbitaria medial, posterior al surco la-

grimal: la lámina papirácea. La porción medial de cada masa etmoidal termina abajo en una estructura convoluta libre, el cornete medio, mientras cerca de la porción media de la masa etmoidal se origina el cornete superior.

Las células etmoidales se abren al meato medio y superior, y ocasionalmente una célula etmoidal migra hacia abajo, bajo el seno frontal para formar una célulafrontoetmoidal.

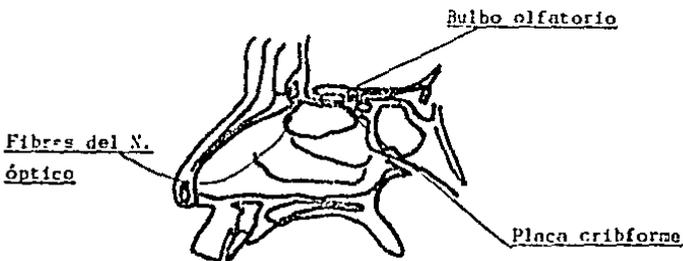
Placa cribiforme y nervios olfatorios. La placa cribiforme, que conecta las masas laterales del etmoides, forma el techo central de la nariz; el techo de cada masa etmoidal, inclinado hacia arriba desde el área de unión con la placa cribiforme, completa el techo de la nariz y también separa las cavidades nasal y craneal anterior.



La placa perpendicular, la parte superior del septum nasal, se proyecta superiormente por arriba del nivel de la placa cribiforme, formando la crista galli. Los delgados nervios olfatorios penetran los profundos surcos de la

placa cribiforme a cada lado de la crista galli para abastecer la mucosa olfatoria especializada del cornete superior y parte del septum adyacente.

El bulbo olfatorio y su trayecto yacen bajo los lóbulos frontales en la línea media. Los nervios olfatorios son de 15 a 20 delicadas fibras que emergen bilateralmente de células bipolares en la mucosa nasal. Pasan por perforaciones de la placa cribiforme y entran en la superficie inferior del bulbo olfatorio, desde aquí, un delgado trayecto olfatorio corre posteriormente para insertarse en el hemisferio inmediatamente frente al quiasma óptico.

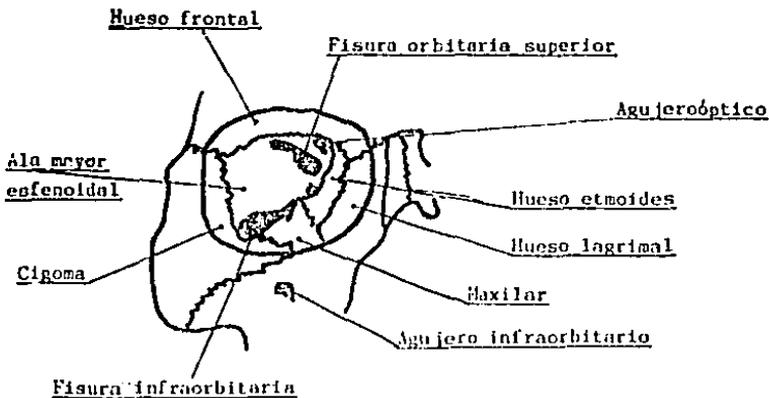


Órbitas óseas. Estas tienen forma piramidal, aunque el diámetro más amplio no está en su base, sino a 1.5 cm. del borde dentro de la cavidad. La pared medial tiene forma cuadrangular en vez de triangular. Finalmente el foramen óptico no yace posterior al punto medio de su base, sino más medial y ligeramente superior al eje. En los niños, el piso orbitario se sitúa a nivel más inferior en relación al borde orbitario, ya que el seno maxilar no ha alcanzado su desarrollo completo.

Aunque sea artificial, es útil dividir la órbita en cuatro partes, a fin de estudiarla mejor: el techo, la pared lateral, la pared medial y el piso. El techo se compone principalmente de la placa orbitaria del hueso frontal, pero posteriormnete recibe una porción menor del ala menor del esfenoides. La fosa que aloja la glándula lagrimal es una depresión situada en la superficie anterior y lateral bajo el proceso cigomático del hueso frontal. La porción anterior del techo puede estar invadida por la extensión supraorbitaria del seno frontal. El delgado techo separa la órbita de la fosa craneal anterior y de la fosa craneal media en su superficie postero-lateral.

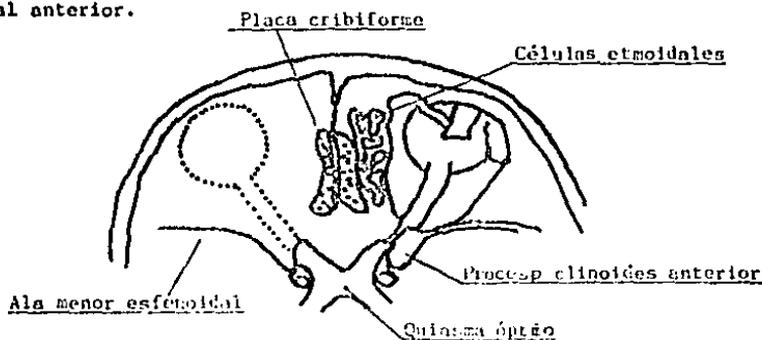
La pared lateral, que es relativamente fuerte, se forma por el ala mayor del esfenoides, el proceso frontal del hueso cigomático, y el ala menor del esfenoides lateral al foramen óptico. La fisura orbitaria superior es una hendidura

didura que corre anteriormente y hacia arriba desde el eje entre el techo y las paredes laterales. La fisura, que separa al ala mayor y ala menor del esfenoides, deja pasar los tres nervios motores a los músculos extraoculares de la órbita y hacia atrás llega a la fosa craneal media. La pared lateral orbitaria se relaciona con la fosa temporal, y posteriormnete una pequeña parte de la pared yace entre la órbita y la fosa craneal media, y el lóbulo temporal del cerebro. He aquí la facilidad y el peligro de entrar a la fosa craneal media al realizar una osteotomía por la superficie posterior de la pared orbitaria lateral. Entre el piso y la pared orbitaria lateral está la fisura orbitaria inferior que comunica con la fosa infratemporal.



LA pared medial, reforzada anteriormente por el proceso frontal de la maxilar, es relativamente frágil y se forma por el hueso frontal, el hueso lagrimal, la lámina papirácea del etmoides y parte del ala menor del esfenoides alrededor

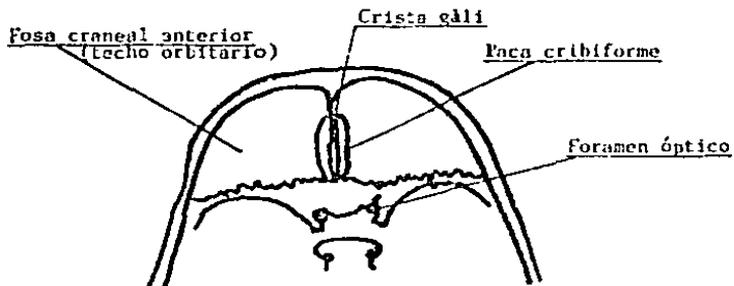
del foramen óptico. La lámina papirácea es la estructura mayor y es la responsable de la debilidad estructural de la pared medial. La fisura del saco lagrimal es una fosa vertical que yace parcialmente en la superficie anterior del hueso lagrimal, y parcialmente en el proceso frontal de la maxila; el borde anterior y posterior de la fisura lagrimal forma las respectivas crestas lagrimales. La fisura se continúa con el ducto nasolagrimal en la unión del piso y la pared medial orbitaria, pasando hacia abajo al meato inferior de la nariz. Entre el techo y la pared orbitaria medial, está el forame anterior y posterior del etmoides que contiene canales que comunican con la parte medial de la fosa craneal anterior.



El piso orbitario no tiene línea de delimitación con la pared medial porque el piso se inclina hacia arriba en su superficie medial, mientras que la pared medial tiene una inclinación progresivamente lateral. Está separada de la pared lateral por la fisura orbitaria inferior o esfenomaxilar. El piso de la órbita, que constituye el techo del seno maxilar, está compuesta principalmente

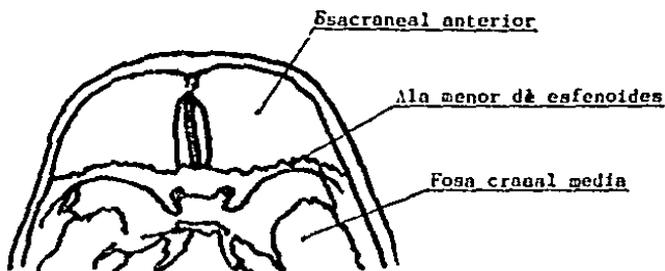
por la placa orbitaria del maxilar, una estructura delgada medial a la fisura infraorbitaria, y parcialmente por el hueso cigomático anterior a la fisura orbitaria inferior. Anteriormente ésta penetra el grueso borde orbitario inferior como canal infraorbitario, que se abre en la superficie anterior del maxilar en forma de agujero infraorbitario.

El periostio de la órbita se designa como la periórbita y se continúa con la duramadre en aquellos sitios donde la órbita se comunica con la cavidad craneal (foramen óptico, fisura orbitaria superior y canales etmoidales anterior y posterior. El canal óptico tiene 4 a 10 mm. de longitud y por él pasa el nervio óptico y la arteria oftálmica desde su posición intracraneal a la intraorbitaria.



Fosa craneal anterior. Contiene los lóbulos frontales del cerebro y los nervios olfatorios, el bulbo y las cintillas olfatorias. El piso se compone en gran parte por el proceso orbitario del hueso frontal, y en menor parte por la placa cribiforme del etmoides y del cuerpo y ala menor esfenoidal. El ala menor o borde

esfenoidal forma un margen diferente en la fosa craneal anterior y la media; ésta termina posteromedialmente en el proceso clinoides anterior.



Fosa craneal media. El techo de la fosa craneal media es mas grueso que el de la fosa craneal anterior. Esta se forma anteriormente por el ala mayor esfenoidal y posteriormente por la escama y la superficie superior de la porción petrosa del hueso temporal. La silla turca en el cuerpo esfenoidal sirve para como conexión entre ambos lados. Posteromedialmente la fosa craneal media y la fosa craneal posterior están separadas por los rebordes petrosos: los bordes de las pirámides petrosas.

La maxila. Se forma por dos mitades, es de forma relativamente cuboide. Se sitúa anterior al proceso pterigoideo, inferior al globo ocular y lateral a la cavidad nasal. La maxila junto con el cigoma, forman la prominencia de la mejillas y también contiene los senos maxilares. La pared medial del seno maxilar se completa con la placa palatina, los proceso etmoidales y maxilar de la concha nasal inferior, así como del proceso ganchoso del etmoides.

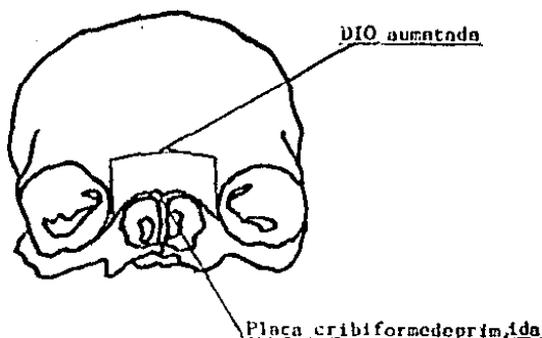
La maxila se une a las estructuras orbitaria, nasal, cigomática y palatina, para formar el esqueleto medio facial. El proceso frontal de la maxila se extiende hacia arriba para formar parte de la pared orbitaria medial y la base nasal; el proceso cigomático se conecta con el hueso cigomático en la formación de la prominencia de la mejilla; el proceso alveolar contiene los dientes superiores y el proceso palatino forma la mayor parte del paladar duro. La apertura piriforme de la nariz se limita superiormente por el margen inferior de los huesos nasales y lateral e inferiormente por los fuertes procesos frontales de la maxila.

CAPITULO III

Anatomía patológica.

La principal anomalía anatómica asociada con un aumento de la distancia interorbitaria, es la amplitud horizontal de los senos etmoidales. Este aumento de amplitud se limita a su parte anterior de las células etmoidales y no afecta las células etmoidales posteriores ni el seno esfenoidal. Mientras la raíz de los senos etmoidales pueden estar engrandecidos, la placa cribiforme no está significativamente aumentada en su amplitud. Cuando la raíz de cada macizo etmoidal está prolapsada, la placa cribiforme puede deprimirse a un punto de veinte milímetros por debajo del techo orbitario, cuando el promedio es de diez milímetros. Estos hallazgos anatómicos sirven como principal contraindicación para el abordaje extracraneal o subcraneal en la corrección quirúrgica de la deformidad. Las ranuras olfatorias pueden estar aumentadas y redondeadas; la crista galli, duplicada o ausente. El hueso esfenoides, incluyendo la porción de las alas menores cerca del foramen óptico, no muestran anomalías, lo cual permite la movilización orbitaria dentro de ocho milímetros del apex, sin temor a dañar los nervios ópticos, el foramen óptico amplio es un hallazgo raro cuando se le encuentra en forma separada.

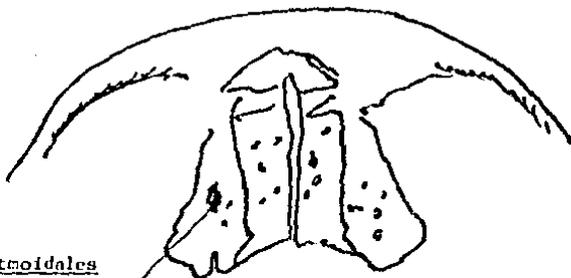
El hueso frontal está usualmente afectado con hiperneumatización de los senos la cual es ocasionalmente muy extensa. Las hendiduras en esta región es un hallazgo frecuente. La glabella es menos prominente y puede ser el sitio de un meningoencefalocele.



El marco esquelético entre las órbitas, se adapta al espacio interorbitario aumentado de tamaño y varía en su estructura; los huesos nasales pueden ser pequeños, los procesos frontales de la maxila de la maxila están ampliamente engrandecidos. La hiperplasia de la capa subcutánea en el área nasoorbitaria es un hallazgo peculiar y casi siempre constane. En los casos que se presenta con nariz bífida, también se encuentra duplicación de los huesos nasales, de los cartílagos laterales y del septum nasal. Usualmente también los cartílagos laterales superiores también están de tamaño aumentado.

Como resultado del aumento de la distancia interorbitaria en el hiperteleorbitismo, hay un aumento correspondiente en la divergencia del eje de cada órbita desde el plano medio sagital. El promedio de apertura es de veinticinco grados, y puede encontrarse aumentado hasta los sesenta grados en casos de hiperteleorbitismo de tercer grado; en tales casos, la pared lateral de la órbita es corta en su dimensión anteroposterior. La exotropía bilateral, comunmente vista en estos padecimientos, acentúa la deformidad. La visión binocular y convergente no es posible en las formas mas severas. La disfunción muscular extraocular asociada con deformidades craneofaciales se presenta de manera frecuente.

Se han descrito anomalías del aparato lagrimal en pacientes con hiperteleorbitismo, hendiduras faciales medias, encefalocelo y el síndrome bifarona-so-facial. Estas anomalías incluyen obstrucción del ducto nasolagrimal y punta ausente.



Células etmoidales
aumentadas de tamaño

CAPITULO IV

Clasificación

La clasificación del hiperteleorbitismo es una aportación del Dr. Paul Tessier en 1972, basado en un estudio de Günter de 1933, midiendo la distancia interorbitaria a nivel del dacrión y es como sigue:

- 1º Grado: distancia interorbitaria de 30 a 34 milímetros.
- 2º Grado: distancia interorbitaria de 35 a 39 milímetros.
- 3º Grado: distancia interorbitaria mayor de 40 milímetros.

Los casos de segundo grado, presentan todavía forma y orientación normal de la órbita.

La distancia interorbitaria en un adulto normal se considera hasta 30 mm.

CAPITULO V

Antecedentes y desarrollo de las técnicas quirúrgicas para la corrección del hiperteleorbitismo.

Los tipos de osteotomías actualmente empleadas, son el resultado de una evolución progresiva de las técnicas en un período de más de 20 años. Un número de procedimientos paleativos han sido desarrollados en pacientes con hiperteleorbitismo, inicialmente abocados por Webster y Deming en 1950. Estos incluían avances medios de la caja, eliminación de los pliegues epicanatales y corrección de la nariz bífida. Converse y Smith en 1962, describieron una operación basada en su experiencia y en el tratamiento de las fracturas acompañadas de telecanto. Desarrollaron una osteotomía completa de la pared orbitaria medial, incluyendo la cresta lagrimal anterior, desplazando así, la pared medial hacia la línea media, colocándose un injerto óseo o un implante inorgánico a lo largo de la pared lateral para rellenar el vacío resultante. También se aumentaba el dorso nasal con un injerto de hueso ilíaco. Este tipo de operación era sólo parcialmente exitosa, ya que fallaba en alcanzar cualquier desplazamiento significativo en el volumen funcional orbitario. En 1972, Tessier reportó un intento con una leve modificación de esta operación, sin mucho éxito. Estas operaciones dejaban mucho que desear, ya que só-

lo movilizaban una porción de la órbita, y la periórbita no era adecuadamente elevada. Sin la movilización del volúmen orbitario funcional, no puede haber un desplazamiento significativo en forma medial, del globo ocular. El primer resultado satisfactorio se obtuvo en 1968 por Smith, en un paciente con hipertelorismo orbitario lateral, al movilizar la pared orbitaria medial, la porción intermedia del piso orbitario y el techo. La osteotomía del techo fué posible gracias a que el paciente tenía un seno frontal inusualmente grande.

Desarrollo del abordaje intracraneal. En 1967, Tessier y cols. hicieron repentinamente el mayor adelanto en la cirugía craneofacial, al reconocer que el abordaje intracraneal era esencial para asegurar la viabilidad y eficacia del procedimiento corrector en definitiva. Desarrollaron osteotomías intracraneales y extracraneales de las paredes orbitarias, del techo y el piso orbitario, y resecaron un segmento central del área nasofrontal y del piso de la fosa craneal anterior. La órbita funcional de cada lado se movilizó después de una elevación circunferencial de la periórbita, respetando el ápex orbitario y el nervio óptico, encontrándose éste último en su posición normal.

El abordaje quirúrgico de Tessier consistía en dos etapas; en la primera etapa, se desarrollaba una craneotomía: los lóbulos frontales se elevaban de la fosa craneal anterior, los nervios olfatorios eran seccionados y se colocaba un injerto dérmico para reforzar la dura y prevenir el flujo del líquido

do cefalorraquídeo por las extensiones de la dura a través de los nervios olfatorios. En una segunda etapa, las osteotomías orbitarias se desarrollaban, y en un segmento central incluían la placa cribiforme, que era reseçada. Después de observar que la placa cribiforme no estaba aumentada de tamaño en ninguno de los pacientes hasta entonces examinados, Converse y colaboradores desarrollaron en 1970 un procedimiento en una sola etapa, con osteotomías similares a la de Tessier, excepto que la placa cribiforme y la función olfatoria era preservada. Edgerton y asociados, en 1970, también enfatizaron que los pacientes con hipertelorbitismo que presentaban una placa cribiforme baja, requerirían un abordaje intracraneal.

El procedimiento intracraneal se indica en los pacientes que presentan hipertelorbitismo de tercer grado, para los grados menores los procedimientos son extracraneales y/o paliativos.

CAPITULO VI

Exploración clínica.

Está dirigida por el Cirujano Plástico y Reconstructor debidamente adiestrado en la rama de Cirugía Craneofacial, aunque el paciente ha de ser valorado en conjunto, por los miembros de un equipo, en una conferencia multidisciplinaria constituida por un Neurocirujano Pediatra, el Oftalmólogo, Radiólogo, Genética, Psicología, Anestesiología y Terapia Intensiva.

Se hace una lista de todas las malformaciones asociadas, particularmente las hendiduras, aunque sean rudimentarias. Se toman medidas de las distancias intercantal e interpupilar. Se toman fotografías de frente, perfil y superoanterior de control y comparación.

El exámen radiológico es el punto de partida para el diagnóstico anatomopatológico y nos provee una indicación para la intervención, se incluyen radiografías anteroposterior, cefalometría anteroposterior, lateral, así como tomograma vertical y horizontal. En estas placas, se toma nota de las distancias entre los dacriones anterior, la distancia interorbitaria, se aprecia la cresta lagrimal posterior y las paredes orbitarias mediales, que algunas veces se encuentra abalonada fuera de las crestas lagrimales. En algunas ocasiones los canales ópticos son visibles y deben de tomarse en cuenta también. Ambos canales

ópticos no pueden visualizarse en una tomografía frontal, pero en los individuos normales, la clinoides anterior nos da una base adecuada para su localización y medición. Sin embargo, en un paciente con deformidad craneofacial no podemos confiar en la posición de la clinoides anterior para indicar la posición de los nervios ópticos.

Los tomogramas horizontales nos dan resultados confiables, ambos tomogramas, horizontal y vertical, nos da una magnificación de las imágenes que requieren del cálculo y la manipulación precisa para el desarrollo de la intervención.

Con el advenimiento de la Tomografía Axial Computarizada, se ha puesto en manifiesto la clasificación debido a la deformidad de las paredes orbitarias mediales:

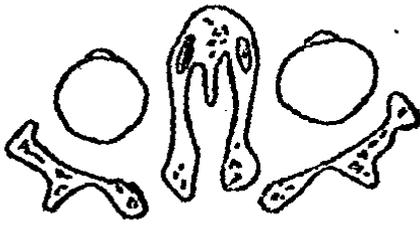
Tipo A: paredes paralelas.

Tipo B: paredes en forma de cuña posteriormente.

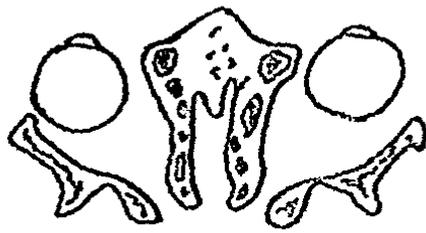
Tipo C: paredes ovales.

Tipo D: paredes en forma de cuña anteriormente.

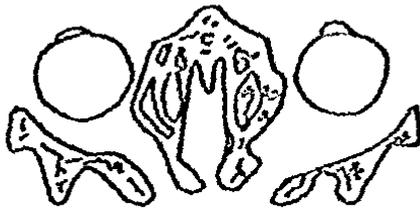
Estas dos últimas modalidades son las más difíciles de corregir.



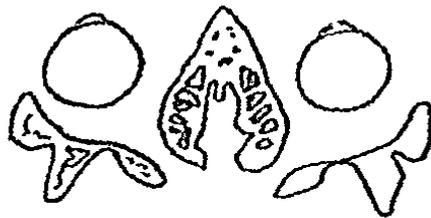
A



B



C



D

El examen neurológico incluye ElectroEncefaloGrama, Neumoencefalograma, algunas veces angiografías y examen psicológico.

En el examen oftalmológico se explora la agudeza visual, el fondo de ojo, la movilidad ocular y el balance ortotópico tan lejano como sea posible.

También se efectúa una rinoscopia para investigar encefalocele, y de ser posible, los pasajes de aire y la anosmia.

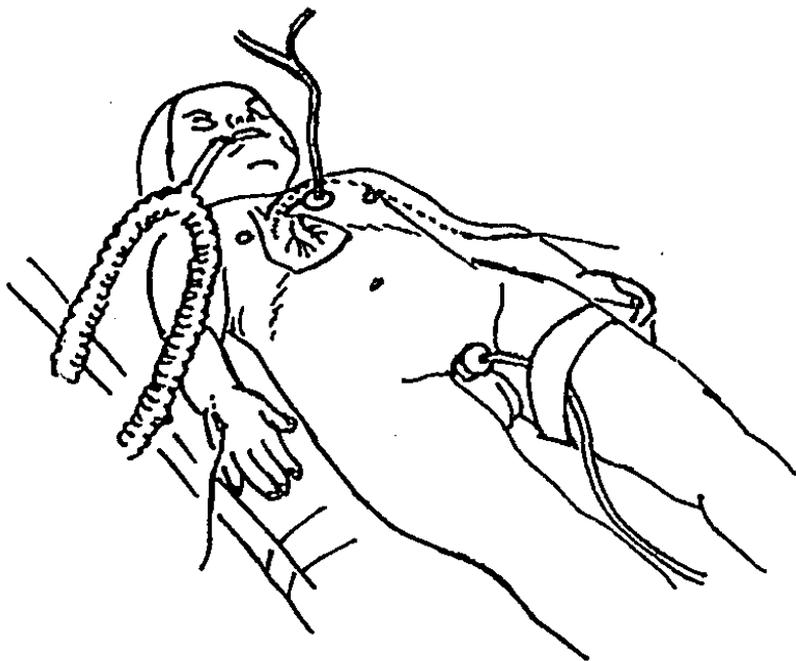
Se lleva a cabo la valoración preoperatoria por parte de Pediatría en caso de ser paciente pediátrico y por anestesiología. Se toman las muestras sanguíneas de rutina preoperatoria. Se informa al servicio de Terapia Intensiva acerca del tipo de procedimiento. Mediante los estudios cefalométricos, se hace un análisis bidimensional preciso, planeándose las osteotomías específicas.

El procedimiento quirúrgico queda bajo responsabilidad del Cirujano Plástico, del Neurocirujano y del Anestesiólogo, siendo necesario mantener un monitoreo transoperatorio con un catéter para presión venosa central, una línea arterial, un catéter venoso periférico, termómetro rectal, sonda vesical y un electrocardiógrafo conectado al osciloscopio.

Se administra anestesia general endotraqueal y con técnica hipotensora. Posteriormente se coloca un estetoscopio esofágico. Se obtendrán muestras sanguíneas para determinación de gases arteriales y hematocrito durante el proce-

dimiento. También se tomarán muestras para determinación de electrolitos y de pruebas de coagulación.

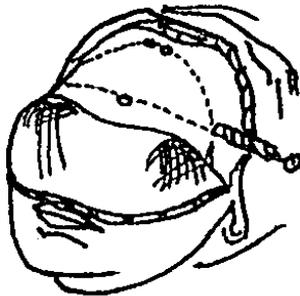
La sangre cruzada se calcula del cien al cientocincuenta por ciento del volumen total circulante del paciente, prefiriéndose el almacenamiento en paquetes globulares y plasma congelado fresco, asegurando así, las propiedades hemostáticas. La administración se hará corrigiendo la temperatura.



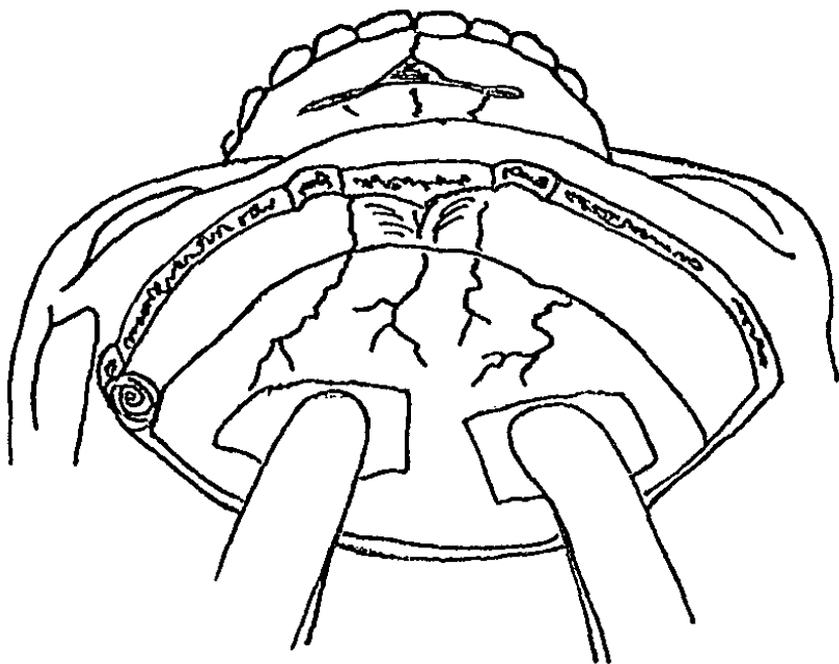
CAPITULO VII

Técnica quirúrgica

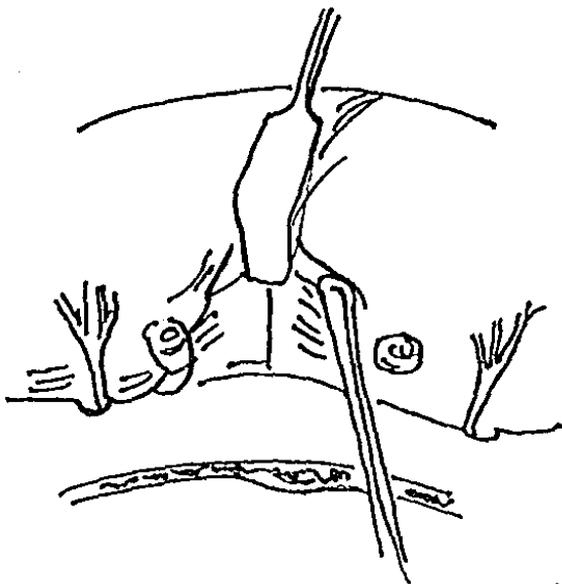
Con el paciente anestesiado, previa antisepsia y colocación de campos estériles, se inicia el procedimiento con una insición bicoronal, levantando un colgajo subperióstico, exponiendo el hueso frontal lo suficientemente amplio para poder retirar un segmento del mismo practicando craneotomías en cada esquina para formar un rectángulo, se comunican entre sí las craneotomías, liberando la duramadre de la tabla interna, para posteriormente hacer los cortes con una sierra de Gillies. Se procede a la retracción de la dura a fin de exponer la fosa craneal anterior, iniciándose la disección por uno de los lados y acercándose cada vez mas a la línea medio, se eleva el lóbulo frontal tan posterior como sea posible, tratando de dejar visible el ala menor del hueso esfenoideal, hasta exponer el margen lateral de la placa cribiforme y respetándola medialmente. En la región anterior, si la crista



galli se encuentra anómala, se puede resecar, a fin de aumentar la exposición y la visibilidad. En este momento se puede inyectar una pequeña cantidad de manitol para relajar el cerebro y facilitar la exposición.



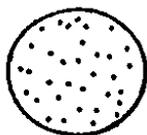
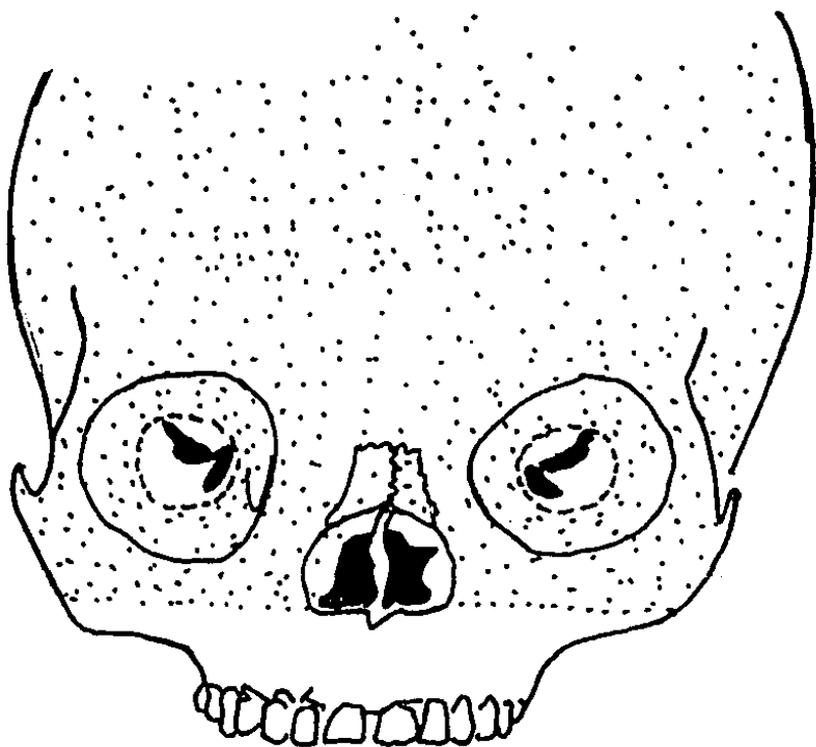
Exposición del marco orbitario. A continuación, se eleva la periórbita y el contenido orbitario en un plano subperióstico, hasta el tercio medio orbitario, evitando el ápex. Se eleva también subperiócticamente la tróclea del músculo oblicuo superior, así como el nervio supraorbitario para conservar la sensibilidad de la región de piel cabelluda correspondiente.



Se continúa la elevación de los tejidos blandos sobre el dorso nasal. En la pared orbitaria medial se desinserta bilateralmente el ligamento central medio, elevándose el saco lagrimal de su ranura y preservando su continuidad con el ducto nasolagrimal.



La disección subperióstica se extiende hasta una línea horizontal que pase sobre la base de la apertura piriforme. De esta manera, el contenido infraorbitario está unido a dos pedículos: el ducto nasolagrimal y el nervio óptico.



Area de disección subperióstica.

En las ocasiones en que se requiera exposición de la porción distal de la nariz para corrección de una bifidez, un acortamiento anterior o corrección de alguna asimetría, es necesario hacer una insisión en la línea media, por el dorso hasta la punta nasal.

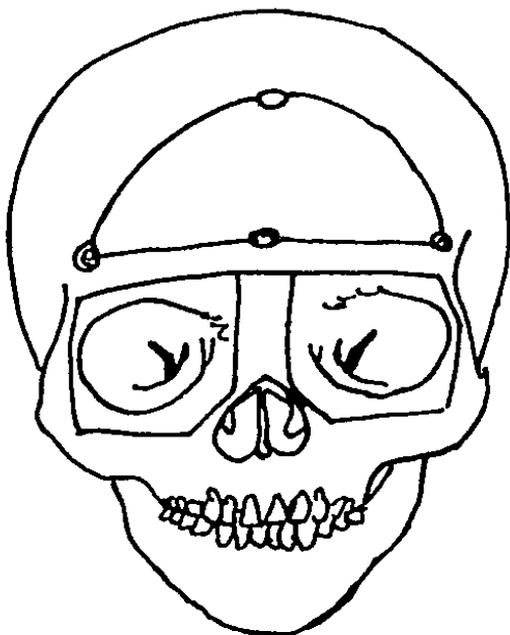
En este momento se hace la elección del abordaje del piso orbitario, ya sea por una insisión subciliar o cutánea o por vía transconjuntival. El abordaje transconjuntival puede extenderse con una cantotomía lateral, en caso de ser necesario, pero nos da una exposición limitada del piso orbitario, la maxila y el cigoma. La insisión subciliar deja una cicatriz poco notoria, dando excelente exposición y tal vez sea más fácil de ejecutar. Esta debe hacerse debajo del tarso, para evitar el acortamiento posoperatorio del párpado.



La disección del piso orbitario se extiende medial y lateralmente hasta unirse con la disección previa de las paredes medial y lateral. La disección subperióstica maxilar se lleva a cabo respetando el nervio infraorbitario, y se continúa medialmente a los márgenes y la base de la apertura piriforme, uniéndose al área previamente expuesta de la superficie lateral de los huesos nasales y de los procesos frontales de las maxilas.

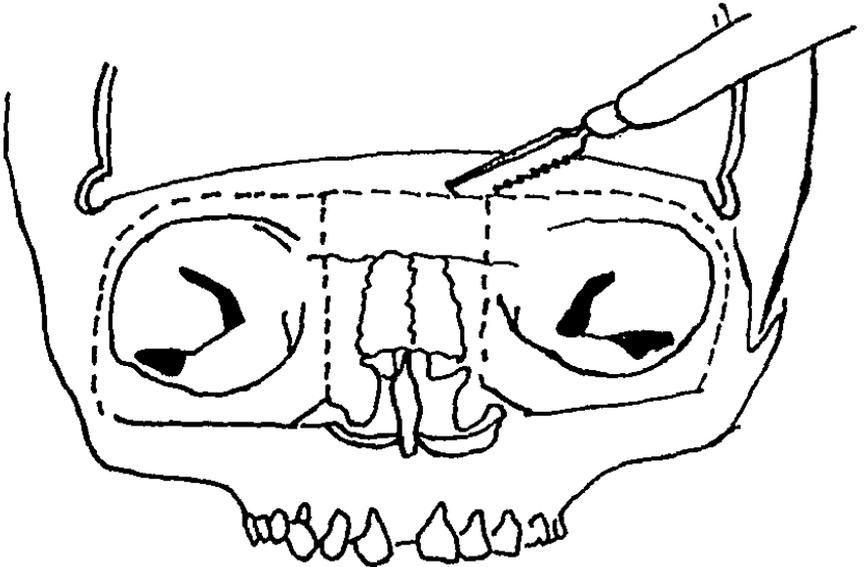


Osteotomía supraorbitaria: la barra frontal. A continuación, se hacen las osteotomías, la primera es en la región supraorbitaria, inferior y paralela a la línea de la osteotomía frontal previa, a fin de conservar una barra frontal, de aproximadamente diez a doce milímetros de ancho. Esta aportación de Tessier, sirve tanto como una guía o referencia y como un elemento de estabilidad en la translocación medial de las órbitas. Esta barra es particularmente aplicable cuando la translocación es en plano horizontal para establecer la posición más anterior de las órbitas.

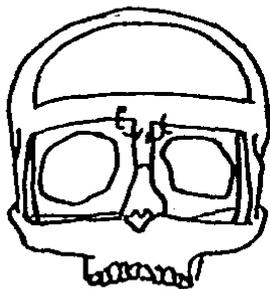
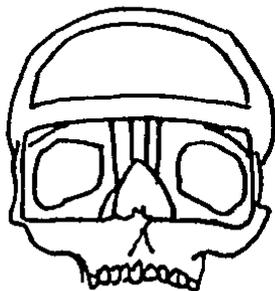


En casos de fisura antimongoloide, en que se indica una rotación lateral y superior, o al elevar la órbita descendida, se previene la rotación superior por medio de la barra frontal, a menos que un segmento de hueso sea removido de la porción lateral de la superficie superior orbitaria o del borde inferior de la misma barra frontal.

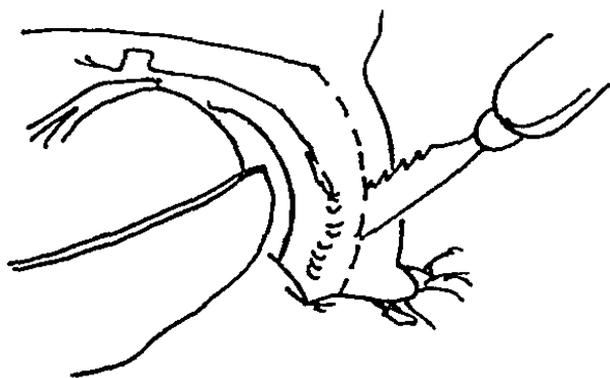
La línea de la osteotomía supraorbitaria, se hace con navajas grandes de la sierra de Stryker con ángulo recto y por un centímetro arriba del techo orbitario, extendiéndose a lo largo del borde supraorbitario, por arriba de la pared orbitaria lateral; medialmente, este une las osteotomías verticales a través del hueso del área interorbitaria ensanchada.



Estas últimas osteotomías hacen posible la resección medida de hueso, ya sea como un sólo, segmento medial o como dos segmentos paramedianos. Esta última técnica se prefiere para pacientes en quienes el dorso nasal es adecuado y el ángulo nasofrontal tiene apariencia normal, así también, cuando se requiere de injerto dorsal-nasal, ya que el segmento central preservado, es un sólido lecho receptor. La forma de los segmentos paramedianos o central que se han de resecar, pueden predeterminarse por el trazo hecho en el cefalograma postero-anterior.

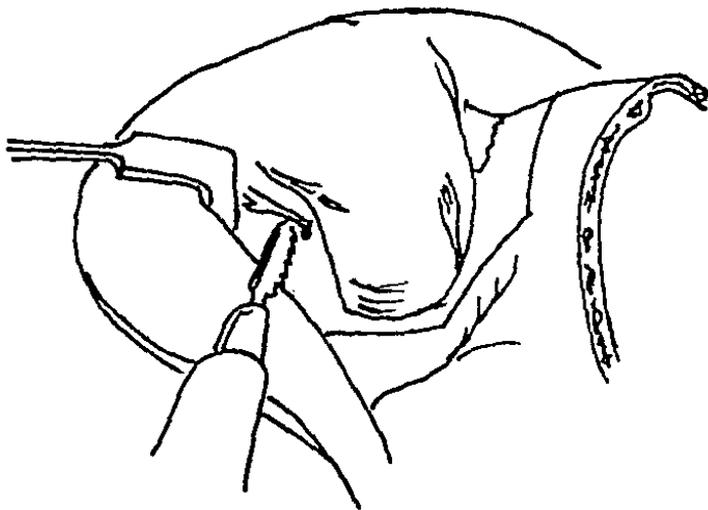


Hendidura sagital de las paredes orbitaria laterales. Se extiende una línea para osteotomía en forma sagital, hacia cada pared orbitaria lateral, (empleadas por Tessier en las osteotomías tipo LeFort III) que se conecta posteriormente por una osteotomía a lo largo del plano frontal hecha desde dentro de la órbita con una sierra corta en ángulo recto. La hendidura sagital de la pared orbitaria lateral se alcanza con una sierra plana Stryker y se continúa hacia abajo por el cigoma al nivel de una línea horizontal que pasa por el aspecto lateral de la apertura piriforme. En los pacientes con hiperteleorbitismo, la pared orbitaria lateral es usualmente mas gruesa, lo que permite el corte sagital. Esto tiene dos ventajas: 1.- soporte de la posición medial orbitaria, y 2.- prevenir la deformidad en reloj de arena, que puede corregirse con un colgajo de músculo temporal.

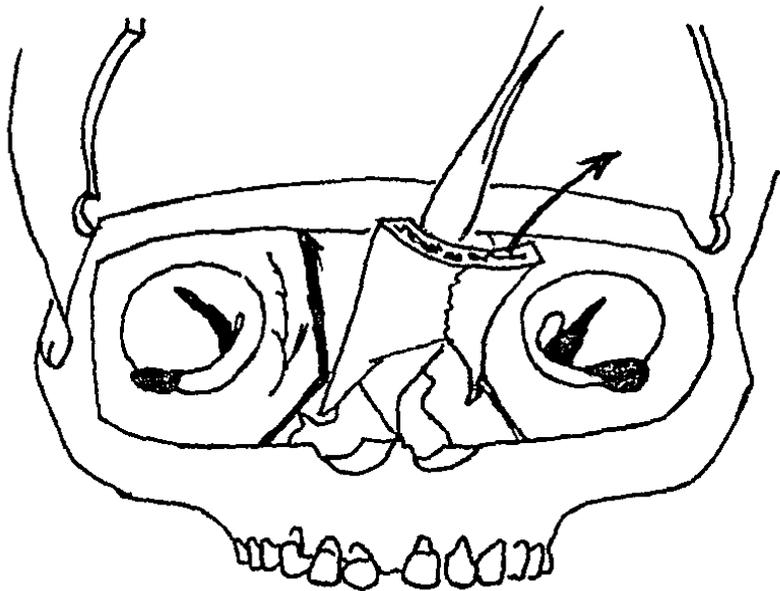


Movilización total de la pared orbitaria lateral. Cuando las órbitas no sólo están desplazadas lateralmente, sino también con rotación lateral, la pared orbitaria lateral es más corta y gruesa que lo normal haciendo necesario el corte sagital. Cuando este corte no se puede alcanzar completamente, debido a su espesor, solamente se corta el reborde orbitario lateral, para lograr el desplazamiento medial de la pared lateral en su espesor total.

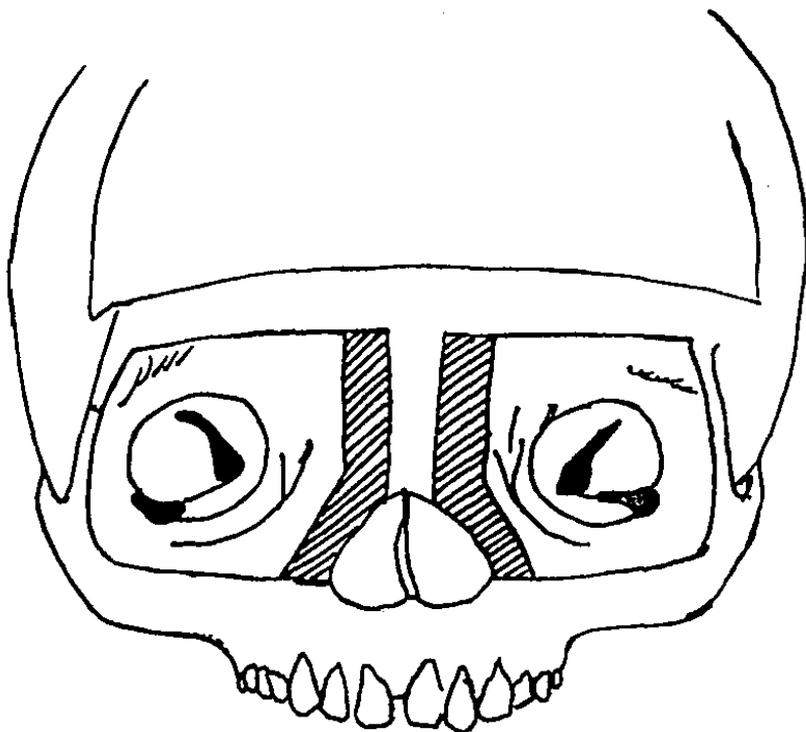
Osteotomía infraorbitaria. Por el abordaje infraorbitario se secciona el aspecto anterior de la maxila, con una osteotomía horizontal desde la osteotomía lateral hacia la base del proceso frontal del maxilar, por debajo del nervio infraorbitario. Así se alcanza la cavidad nasal en la base o en la pared lateral de la apertura piriforme. Si la osteotomía hace que los procesos frontales invadan las vías aéreas, éstos deberán ser resecaados por vía submucosa.



Resección del segmento óseo medial o de los dos segmentos paramedianos, de la pared anterior del espacio interorbitario y excenteración de las estructuras intranasales. Habiéndose resecado los segmentos óseos predeterminados, queda expuesto el espacio interorbitario y se extraen las células etmoidales aumentadas de tamaño, de cada lado. Si el septum es bífido, el marco esquelético se reseca, preservándose la membrana mucosa y su continuidad con la placa cribiforme. La mucosa olfatoria contiene el órgano terminal de los nervios olfatorios, y la sola preservación de la placa cribiforme no es suficiente para conservar la olfacción. Si la mucosa septal superior y la mucosa del cornete superior son sacrificadas, también se destruirá la olfacción.



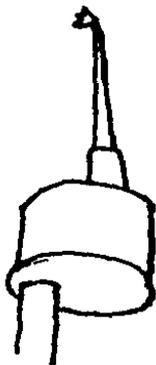
Cuando se resecan los segmentos óseos paramedianos, la resección ósea se continúa hacia arriba, dentro de la fosa craneal a cada lado de la placa cribiforme. Si es necesario elevar una órbita o corregir la fisura antímon-goloide, debe researse el hueso de la porción superior o superolateral de la órbita movilizada.



Osteotomías de la fosa craneal anterior y medial y paredes orbitarias laterales. Ahora se extiende una línea de osteotomía a través del techo orbitario, de ocho a diez milímetros anterior al nervio óptico. Ya que la línea transversa de la osteotomía alcanza la línea media, ésta puede cruzar por detrás de la placa cribiforme. Aquí se suspende la osteotomía y se continúa en el otro lado de la placa cribiforme. Entonces la osteotomía bordea el margen lateral de la placa cribiforme, extendiéndose por la pared orbitaria medial, posterior a la cresta lagrimal posterior. Lateralmente, ésta se une a la osteotomía por la pared orbitaria lateral. Se delimita así una área ósea que forma el piso de la fosa craneal anterior, anterior a la placa cribiforme, y posteriormente se reseca. La osteotomía se completa con una sierra oscilatoria o generalmente con el osteotomo, que se pasa desde arriba en forma oblicua hacia abajo, para unirse con la osteotomía del piso orbitario.

Después de remover el segmento central del hueso, o los segmentos paramedianos, otros segmentos adicionales óseos y de células etmoidales suprayacentes, también se resecan, inmediatamente laterales a la placa cribiforme, lo suficientemente ancho para prevenir la sección en forma de guillotina de los nervios olfatorios por los bordes mediales filosos del techo orbitario, en el momento en que las órbitas se transloquen medialmente.

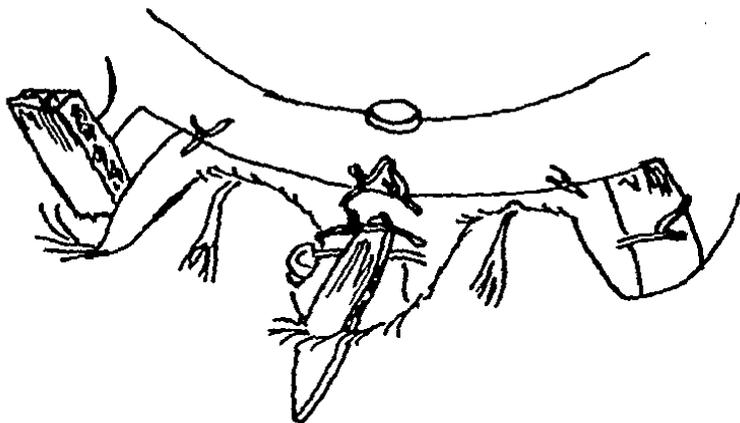
Osteotomía del piso orbitario. Esta se realiza con la sierra oscilatoria en ángulo recto, seccionando el piso orbitario por el abordaje infraorbitario, cruzando el piso en cada lado de la fisura orbitaria inferior.



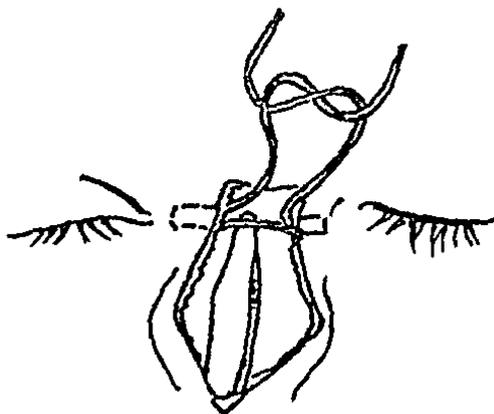
Movilización de las órbitas funcionales. En este momento, las órbitas deben moverse fácilmente, si no, se completa la osteotomía con un osteotomo, en los sitios de resistencia, usualmente el proceso frontal maxilar, cerca de su base., donde es más grueso.



Fijación interósea e injertos óseos. Después de la translocación orbitaria, se establece el alambrado interóseo entre ambas órbitas movilizadas, asegurándose a la barra frontal. Los injertos óseos, que pueden provenir de la tabla externa, o la costilla, se colocan en forma de cuña en los huecos de la pared orbitaria lateral y el cigoma, para mantener la posición medial de las órbitas. También se colocan injertos óseos en los defectos del piso y techo orbitario. Otros injertos óseos laminares se colocan horizontalmente en la región infraorbitaria. Si no se colocan estos injertos, puede quedar una depresión infraorbitaria, mas notable en la vista de perfil.



Contoplastias medias. El alambrado se realiza por la cresta lagrimal anterior y los surcos lagrimales. Los ligamentos cantales mediales se alambran a las perforaciones hechas por el alambrado a través de las paredes orbitarias laterales por una aguja número 26 y en forma transnasal. Se pasan cuatro alambres por la cresta lagrimal anterior perforada, y dos de ellos se entorchan entre sí para que aquí se anclen los ligamentos cantales medios; los otros dos alambres, saldrán a la piel de la región cantal, donde serán entorchados sobre un botón apretado a la piel.



Nariz bífida e injerto óseo nasal. El exceso de piel, usualmente se reseca por el dorso nasal. En la nariz bífida, se coloca un injerto óseo sobre el dorso después que la punta nasal ha sido remodelada (esición de piel redundante y carilagos duplicados).

El injerto óseo se extiende hasta la punta nasal, y se fija con alambre a través de la nariz. La nariz puede ser alargada con un colgajo de avance en V-Y o una zetaplastia en el ángulo nasofrontal. En pacientes que presentan un acortamiento anteroposterior de la nariz, el alargamiento puede obtenerse con un colgajo glabellar.

El canto lateral, también puede suspenderse con suturas de nylon pasados por el rafé cantal lateral y el tendón, para ser anclado a la fascia temporal o a los bordes orbitarios laterales.



CAPITULO VIII

Complicaciones

Como el resto de las intervenciones quirúrgicas, incluyendo aquellas que involucran el espacio subdural, este tipo de cirugía también tiene sus complicaciones, que pueden variar desde aquellas que se resuelven espontáneamente hasta aquellas que acaban con la vida del paciente. Se han reportado casos de defunción por hipovolemia y paro cardíaco. Daño cerebral irreversible por anoxia. Convulsiones, edema cerebral, hematoma epidural. Infección, generalmente por estafilococo. Osteítis y absorción de la placa frontal así como de los injertos óseos. Sangrado del sitio donador de injerto óseo. Ulceración corneal. Fracturas de la placa cribiforme y del reborde orbitario. Edema pulmonar por sobrehidratación. Ulceras de estrés. Fístulas de líquido cefalorraquídeo y daño a los paquetes infra y supraorbitario. Cada una de las complicaciones deberá ser tratada en la forma más específica y adecuada.

Procedimientos finales. Se lleva a cabo una inspección de posibles fugas de líquido cefalorraquídeo en la duramadre y en caso de existir, se reparan primariamente o pueden cerrarse con injerto dérmico desepitelizado. Se procede a la suspensión de la duramadre a los bordes del defecto, pasando las suturas por pequeñas perforaciones, a fin de prevenir el espacio muerto y el desarrollo de hematomas extradurales. La reposición de hueso frontal no necesariamente ha de ser fija con alambre, para que su movilidad amortigüe el edema cerebral factible. Se sutura la incisión en uno o dos planos, colocándose un vendaje completo y moderadamente compresivo.

Cuidados postoperatorios. El paciente se mantiene en la Unidad de Cuidados Intensivos, se descubre al paciente diariamente y se vigilan las zonas donadoras de injertos óseos. Se monitorea la biometría hemática cada 40 a 72 hrs para apreciar la necesidad de transfusión sanguínea. El paciente puede ser dado de alta del hospital después del séptimo día si no se ha presentado alguna complicación, para control posterior por la consulta externa, y valoración de las correcciones necesarias. Se prescribirá un esquema de antibióticos y analgésicos, durante y después del internamiento, en caso de ser necesario.

CAPITULO IX

Resultados

En un período comprendido entre el 1º de Junio de 1977 al 31 de Mayo de 1987, un lapso de 10 años, se han operado un total de 127 pacientes con malformaciones craneofaciales, de los cuales 25 corresponden a Hiperteleorbitismo, utilizándose la ruta intracraneal. El desarrollo de estos procedimientos se ha llevado a cabo en los Hospitales de Pediatría y actualmente en el Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional, del Instituto Mexicano del Seguro Social, por un equipo formado principalmente por los servicios de Cirugía Plástica y Reconstructiva y de Neurocirugía Pediátrica.

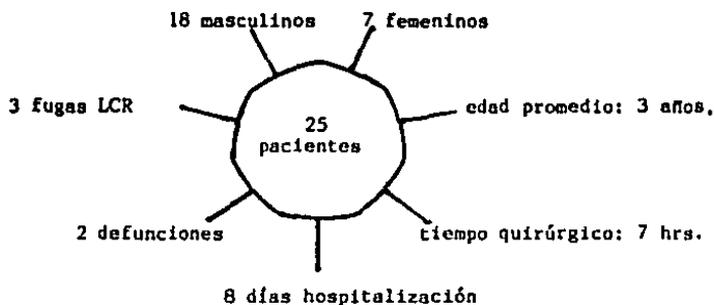
El promedio de tiempo quirúrgico fué de 7 horas y con un tiempo de hospitalización de 8 días.

Las edades de los pacientes comprenden desde los 6 meses de edad hasta los 16 años, con un promedio de 3 años.

Dieciocho pacientes han sido del sexo masculino y siete del sexo femenino.

De este grupo de 25 pacientes, se han presentado dos defunciones, la primera por desequilibrio hidroelectrolítico con acidosis metabólica y la segunda por acidosis metabólica posterior a transfusión de paquete globular. Se han presentado tres casos de fuga de líquido cefalorraquídeo que se han

resuelto espontáneamente. En dos casos, ha habido dehiscencia de la ligamentopexia interna, que requirieron reintervención. Las correcciones nasales de los pacientes que la han requerido, se han llevado a cabo en sus hospitales regionales correspondientes.



CAPITULO X

Conclusiones

Debe considerarse que la corrección quirúrgica del hiperteleorbitismo, nos es útil en caso de retardo mental o comportamiento social anormal. El comportamiento o retardo mental no es un hallazgo frecuente y en nuestra serie no se han tenido este tipo de problemas, sino al contrario, se ha observado que la mayoría tienen un coeficiente mental alto, inclusive brillante en uno de estos casos. La hipertensión endocraneal o anomalías encefálicas, pueden ser la causa del retardo mental en algunos casos.

Desde el punto de vista oftalmológico, es valioso operar casos serios en pacientes menores de 4 años, con la esperanza de restaurar la visión binocular.

Razones para la operación.

a) Funcionales: la operación no es el final, sino el punto inicial de una corrección radical de malformaciones asociadas, craneales, palpebrales, nasales o maxilares. En los casos operados tempranamente, es posible recuperar la visión binocular, si se logra corregir también la exotropía, común en este tipo de pacientes, procedimiento que desarrolla el Oftalmólogo.

b) Anatómicas: aunque un grado mínimo de hiperteleorbitismo puede considerarse de cierta belleza, como lo podemos observar en la muñecas para juegos infan-

tiles, los grados más severos pueden llegar a calificarse hasta de monstruosos, lo que ocasiona problemas sociales y de conducta.

c) Psicológicas y sociales: estos pacientes severamente deformados, son alejados e inclusive escondidos en casas o asilos, pensando que son intelectual y psicológicamente normales, estos niños sufren psicológica y emotivamente porque se les ha hecho vivir en condiciones anormales.

Por la razones anteriores, es necesaria la óptima reconstrucción de estos pacientes, a fin de preservar la inteligencia y la visión binocular, permitiendo asimismo, la integración social tanto del paciente como de sus familiares.

Bibliografía

- Converse, J.M.: *Reconstructive plastic surgery*, ed. 2, Vol. 4, Philadelphia, 1977. W.B. Saunders Co.
- Converse, J.M., McCarthy, J.G., Wood-Smith, D., and Coccaro, P.J.: Principles of craniofacial surgery. In Converse, J.M., editor: *Reconstructive plastic surgery*, ed. 2, Vol. 4, Philadelphia, 1977, W.B. Saunders Co., p.2427.
- Converse, J.M., Ransohoff, J., Matthews, E.S., Smith, B., and Molenaar, A.: Ocularhypertelorism and pseudohypertelorism, *Plast. Reconstr. Surg.* 45:1, 1970.
- Converse, J.M., and Smith, B.: An operation for congenital and traumatic hypertelorism. In Troutman, R.C., editor: *Plastic and reconstructive surgery of the eye and anexa*, Melbourne, 1962, Butterworth.
- Edgerton, M.T., Jane, J., and Berry, F.: Craniofacial osteotomies and reconstruction in infants and young children, *Plast. Reconstr. Surg.* 54:13, 1974.
- Enlow, D.: *Handbook of facial growth*, Chapter 10, Philadelphia, 1973, W.B. Saunders Co.
- Fuente del Campo, A.; Ortiz Nonasterio, F.: *Libro de procedimientos de la Clínica de Cirugía Craneofacial*. Instituto de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital General de México, S.S.A., 1975.
- Greig, D.M.: Hypertelorism, a hitherto undifferentiated congenital craniofacial deformity. *Edinburg Med. J.* 31:560, 1924.
- Hansman, C.F.: Growth of interorbital distance and skull thickness as observed in roentgenographic measurements. *Radiology* 86:87, 1966.
- Hoffman, J.J., and Mohr, G.: Lateral cantal advancement of the supraorbital margin: a new corrective technique in the treatment of coronal synostosis, *J. Neurosurg.* 5:376, 1976.
- Johnson, C.C.: Surgical repair of the syndrome of epicanthus inversus, blepharophimosis and ptosis, *Arch. Ophthalmol.* 71:510, 1964.
- Kawamoto, H.K.: The kaleidoscopic world of rare craniofacial clefts: order out of chaos (Tensier classification). *Clin. Plast. Surg.* 3:529, 1976.
- Laestadius, N.D., Aase, J.M., and Smith, D.W.: Normal inner cantal and outer orbital dimensions, *J. Pediatr.* 74:465, 1969.
- Moss, M.: Facial growth, the functional matrix concept and general aspects of cleft lip and palate. In Grabb, W.C., Resenstein, S.W. and Bzoch, K., editors: *Cleft lip and palate*, Boston, 1971, Little Brown & Co.

- Munro, I.R.: Craniofacial surgery. In Grabb, W.C. and Smith, J.W., editors: Plastic surgery, ed. 3, Boston, 1979, Little Brown and Co.
- Munro, I.R., and Das, S.K.: Improving results in orbital hypertelorism correction, *Ann. Plast. Surg.* 2(6):499, 1979.
- Mustardé, J.C. : Epicanthus, telecanthus and blepharophimosis. In Tessier, P., Callahan, A., Mustardé, J.C., and Saylor, K.E., editors: Symposium on plastic surgery in the orbital region, St. Louis, 1976, The C.V. Mosby Co.
- Mustardé, J.C.: Plastic surgery in infancy and childhood, Philadelphia, 1977, W.B. Saunders Co.
- Mustardé, J.C.: Repair and reconstruction in the orbital region, Edinburgh, 1980, Churchill Livingstone.
- Ortiz Monasterio, F., Fuente del Campo, A., Olmedo, A., Ascencio, D.: Cirugía Craneofacial. *Bol. Med. Hosp. Infantil*, 32:587, 1975.
- Ortiz Monasterio, F., Fuente del Campo, A., Vinageras, E.: Hiperteleorbittismo. *Bol. Cir. Plast. Ibero-Latinoamericana*, Núm. Esp. 1979.
- Saylor, K.E.: Traumatic telecanthus, discussion. In Tessier, P., Callahan, A., Mustardé, J.C., Saylor, K.E., editors: Symposium on plastic surgery in the orbital region. St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1976.
- Saylor, K.E.: The repair of traumatic craniofacial injuries. Proceedings of the Seventh International Congress of Plastic Surgery, Rio de Janeiro, May 1979.
- Tessier, P.: Orbital hypertelorism. I. Successive surgical attempts. Material and methods. Causes and mechanisms. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 6:135, 1972.
- Tessier, P.: Orbital hypertelorism. II. Definitive treatment of orbital hypertelorism by craniofacial osteotomies, *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 7:39, 1973.
- Tessier, P.: Experiences in the treatment of orbital hypertelorism, *Plast. Reconstr. Surg.* 53:1, 1974.
- Tessier, P., Callahan, A., Mustardé, J.C., and Saylor, K.E.: Symposium on plastic surgery in the orbital region, Vol. 12, St. Louis, 1976, The C.V. Mosby Co.
- Tessier, P. Guiot, G. Rougerie, J., et al.: Osteotomies cranio-naso-orbitofaciales pour hypertelorisme. *Ann. Chir. Plast.* 12:103, 1967.
- Warwick, R.: Wolff's Anatomy of the eye and the orbit, Philadelphia, 1976, W.B. Saunders Co.

Whitaker, L.A., and Katowitz, J.A.: Facial anomalies involving the nasolacrimal apparatus. In Tessier, P., Callahan, A., Mustardé, J.C., and Saylor, K.E., editors: Symposium on plastic surgery in the orbital region, St. Louis, 1976, The C.V. Mosby Co.

Whitaker, L.A., Katowitz, J.A., and Jacobs, W.E.: Ocular adnexal problems in craniofacial deformities, J. Maxillofac. Surg. 7:55, February 1979.